

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-232524

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 05 K 1/14  
3/32  
3/34

識別記号

府内整理番号  
A 7047-4E  
B 7128-4E  
B 7128-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-13598

(22)出願日

平成5年(1993)1月29日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 笹原 和彦

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

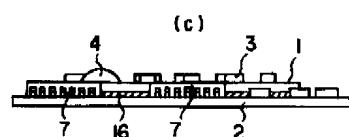
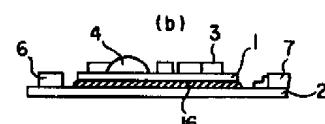
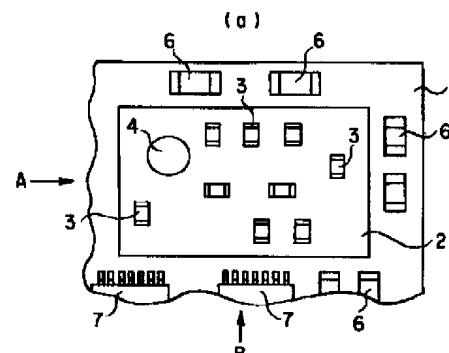
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 回路基板装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は第一の基板の一面および他面における高い実装効率を確保し、また第一の基板に取付けた第二の基板の実装高さを低減した回路基板装置を提供することを目的とする。

【構成】 一面に電子部品が取付けられ他面に導電性を有する接続パッド11が形成された第一の基板1と、電子部品が取付けられ第一の基板の接続パッドに対向する位置に接続パッド15が形成された第二の基板2とを備え、第一の基板が第二の基板に重ねて配置され、第一の基板の接続パッドと第二の基板の接続パッドとが異方性導電ペーストを介して接続固定されていることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一面に電子部品が取付けられ他面に導電性を有する接続パットが形成された第一の基板と、電子部品が取付けられ前記第一の基板の接続パッドに対向する位置に接続パッドが形成された第二の基板とを備え、前記第一の基板が前記第二の基板に重ねて配置され、前記第一の基板の接続パッドと前記第二の基板の接続パッドとが、これら両接続パッドの間に介在された異方性導電ペーストによって接続固定されていることを特徴とする回路基板装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子部品を実装した第二の基板を第一の基板に取付けてなる回路基板装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えは小型無線機器や電子交換器などの小型通信機器においては、回路基板の設置スペースが限られるために、電子部品を実装した第一の基板である副基板を第二の基板である主基板に装着して電子部品実装の高密度化を図った回路基板装置が用いられている。従来におけるこの種の回路基板装置の構成について説明する。図6および図7は従来の混成集積回路の一例を示している。この例は副基板を編成集積回路に適用したものである。図中1は絶縁材料からなる四辺形をなす副基板、2は絶縁材料からなる主基板である。

【0003】 図8に示すように副基板1の一面には所定の回路パターン(図示せず)が形成され、且つこの一面にはその回路パターンに接続される電子部品としてはんだ付け部品3およびCOB(チップ・オン・ボード)実装部品4が装着されている。副基板1の対向する一対の縁部には夫々複数のリードフレーム5が並べて取付けられている。

【0004】 このリードフレーム5は導電性金属で形成されたもので、一端が副基板1の一面の回路パターンにはんだ付けで接続固定され、他端が副基板1の他面側に向けて突出されている。

【0005】 主基板2は副基板1に比較して大きな面積をもつもので、一面および他面には夫々回路パターン(図示せず)が形成され、且つ一面にはその回路パターンに接続される電子部品としてはんだ付け部品6およびフラットパックIC7が装着されている。

【0006】 主基板2の一面には副基板1を設けるスペースが設定されている。このスペースは副基板1の形状および大きさに相当するもので、副基板1における一対の縁部に対応する箇所には、夫々一面と他面とを連通するスルーホール(図示せず)が複数個ずつ並べて形成されている。

【0007】 副基板1はその他面が主基板2の一面に向くようにして主基板2の一面の上側に重ねて配置され

る。副基板1の一対の縁部に夫々取付けられた各リードフレーム5の他端が主基板2に形成された各スルーホールに挿通されて主基板2の他面側に突出されている。各リードフレーム5の他端は主基板2の他面側に形成された回路パターンにはんだ付けにより接続固定されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の回路基板装置の構造は次に述べる問題が生じている。

10 【0009】 リードフレーム5は金属板をプレス加工して成形するために最小全長寸法に限界があり、主基板2のスルーホールに挿通した場合に主基板2から突出する最小寸法にも限界がある。

【0010】 このため、副基板1を主基板2に取付けると、リードフレーム5で支持された副基板1の主基板2からの高さが高くなり、回路基板装置を具備する電子機器における回路基板装置収容スペースを増大させていく。

20 【0011】 また、スルーホールに挿通したリードフレーム5の他端が主基板2の他面側に突出するので、この突出端部が短部が障害となって主基板2の他面における部品実装スペースが縮小されてしまい実装効率が上がらない。

【0012】 さらに、これらの不具合に対処するために図9に示すリードフレーム8を用いて副基板1を主基板2に取付ける構造が提案されている。この構造ではリードフレーム8の他端が主基板2の一面に形成された回路パターンに直接はんだ付けで接続固定されるために、主基板2にリードフレーム用のスルーホールを形成する必要はない。

30 【0013】 しかし、リードフレーム8は副基板1の縁部から側方に張り出して主基板2に接続されるので、主基板2の一面にはリードフレーム8を接続するために大きなスペースを確保する必要があり、この分だけ主基板2の一面における部品実装面積が減少する。

【0014】 本発明は前記事情に基づいてなされたもので、第一基板の一面および他面における高い部品実装効率を確保し、また第二の基板に取付けた第一基板の実装高さを低減した回路基板装置を提供することを目的とする。

## 40 【0015】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため本発明の回路基板装置は、一面に電子部品が取付けられ他面に導電性を有する接続パットが形成された第一の基板と、電子部品が取付けられ前記第一の基板の接続パッドに対向する位置に接続パッドが形成された第二の基板とを備え、前記第一の基板が前記第二の基板に重ねて配置され、前記第一の基板の接続パッドと前記第二の基板との接続パッドとが、これら接続パッドの間に介在された異方性導電ペーストによって接続固定されているこ

とを特徴とする。

【0016】

【作用】前記の構成によれば、第一の基板の接続パッドと第二の基板の接続パッドとを従来のリードフレームを用いることなく接続するので、リードフレームを用いた場合の不具合を回避できる。すなわち、第一の基板に取付けた第二の基板の実装高さを低くすることができ、これにより機器における回路基板収容スペースを小さくすることができる。また、第一の基板の他面における突出物（障害物）の存在を無くし、第一の基板の他面における部品実装スペースを拡大することができる。

【0017】さらに、接続パッドは第一の基板の側方に張り出すことがなく形成するので、第二の基板には接続パッド用のスペースを第一の基板の側方にスペース確保することができなく、第二の基板における部品実装スペースを減少させることができない。

【0018】なお、接続パッドははんどうと同様な材料であって電極として薄く形成することができ、また異方性導電ペーストは塗布厚さが薄肉でも充分な接着力を得ることができる。

【0019】従って、接続パッドと異方性導電ペーストを重ねて第一の基板を第二の基板に取付けても、リードフレームを用いて第一の基板を第二の基板に取付けた場合に比較して第二の基板の実装高さが大変低い。また、接続パッドは従来のリードフレームおよびスルーホールを設ける場合に比較して高密度で形成することができる。

【0020】

【実施例】本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【0021】図1は本発明の回路基板装置の一実施例の構成を示している。この実施例は図6および図7に示す回路基板装置を対象としたもので、図6および図7と同じ部分は同じ符号を付して示している。すなわち、1は副基板、2は主基板、3ははんだ付け部品、4はC〇B部品、6ははんだ付け部品、7はフラットパックICである。

【0022】図2に示すように副基板1の他面における4辺の各縁部には夫々複数の接続パッド11が縁方向に間隔を有して並べて形成されている。これら各接続パッド11ははんどうのよう溶融した導電性金属を固化して形成されている。各接続パッド11と副基板1の一面における各部品3、4とは次に示す構成により電気的に接続されている。

【0023】図3に示すように副基板1の一面には各部品3、4を電気的に接続する回路パターン12が形成され、副基板1の他面には各接続パターン11を接続する回路パターン13が形成されている。

【0024】副基板1には各接続パターン11に対応して一面と他面とを連通する複数のスルーホール14が夫

々形成されており、一面の回路パターン12と他面の回路パターン13とはスルーホール14に充填された導電材料を介して電気的に接続されている。

【0025】図3および図4に示すように主基板2の一面に設定された副基板実装用のスペースにおいて副基板1の各縁部に対応する各箇所には、副基板1の各縁部に夫々形成された各接続パッド11に対向して複数の接続パッド15が並べて形成されている。これら各パッド15は前記の接続パッド11と同じ材料で同じ方法で形成されている。接続パッド11と接続パッド15は夫々同じ大きさの例えば矩形をなすもので、また同じ間隔ヒッチで形成されている。

【0026】副基板1はその他面が主基板2の一面に向くようにして主基板2の一面の上側に重ねて配置される。主基板2の接続パッド11と主基板2の接続パッド15はこの異方性導電ペースト16によって接続固定されている。

【0027】すなわち、副基板1の各接続パッド11と主基板2の接続パッド15との間に異方性導電ペースト16を介在する。異方性導電ペースト16は図4

20 (a)に示すように熱硬化性を有する絶縁性樹脂17に多数の導電性粒子18を分散して混入したものである。各導電性粒子18は樹脂17によって相互に絶縁されている。

【0028】そして、副基板1と主基板2に互いに接近する方向に力を加えて異方性導電ペースト16を加圧し、同時に異方性導電ペースト16を加熱する。これにより異方性導電ペースト16の樹脂17は、加熱、加圧されて副基板1の他面および主基板2の一面と、接続パッド11および接続パッド15に接着する。

【0029】また、図4(b)に示すように接続パッド11とこれに對向する接続パッド15との間に導電性粒子18は、副基板1と主基板2に互いに接近する方向に力を加えることにより、接続パッド11と接続パッド15に押されて接続パッド11と接続パッド15に接触する。これにより副基板1と主基板2とが互いに固定され、接続パッド11と接続パッド15とが電気的に接続される。

【0030】前記の構成において、基板1、2に形成される接続パッド11、15ははんどうと同様な材料であって電極として薄く形成することができ、また異方性導電ペースト16は塗布厚さが薄肉でも充分な接着力を得ることができる。

【0031】従って、接続パッド11、15と異方性導電ペースト16とを組合せて副基板1を主基板2に取付けても、リードフレームを用いて副基板1を主基板2に取付けた場合に比較して副基板1の実装高さが大変低い。

【0032】また、接続パッド11、15は大変小さい面積で形成することができ、従来のリードフレームおよ

びスルーホールを設ける場合に比較して高密度で形成することができ、部品実装密度を高めることができる。

【0033】そして、前記の構成によれば、副基板1の接続パッド11と主基板2の接続パッド15とを従来のリードフレームを用いることなく接続するので、リードフレームを用いた場合の不具合を回避できる。すなわち、主基板2に実装された副基板2の実装高さを低くすることができ、これにより機器における回路基板収容スペースを小さくすることができる。また、主基板2の他面における突出物（障害物）の存在を無くし、主基板2の他面における部品実装スペースを拡大することができる。

【0034】さらに、接続パッド11、15は副基板1の側方に張り出すことがなく形成するので、主基板2には接続パッド用スペースを副基板1の側方に確保する必要がなく、主基板2における部品実装スペースの減少を回避できる。なお、本発明は前述した実施例に限定されることはなく、種々変形して実施することができる。

【0035】例えば副基板1の他面における形成する接続パッド11は各辺の縁部に限らず、図5に示すように中央部に形成することもできる。この場合には、主基板2にも対応する箇所に接続パッドを形成する。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、第一の基板の一面および他面における高い実装効率を確保

し、また第一の基板に取付けた第二の基板の実装高さを低減した回路基板装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例である回路基板装置を示す平面図。(b)は回路基板装置を(a)A方向からみた図。(c)は回路基板装置を(a)B方向からみた図。

【図2】(a)は同実施例における副基板を示す平面図。(b)は副基板を(a)C方向からみた図。(c)は副基板を(a)D方向からみた図。

【図3】同実施例における副基板と主基板との接続部を拡大して示す図。

【図4】(a)は同実施例において副基板を異方性導電ペーストを介して主基板に載せた状態を示す説明図。

(b)は副基板を異方性導電ペーストを介して主基板に電気的に接続した状態を示す説明図。

【図5】副基板の他の例を示す平面図。

【図6】従来の回路基板装置の一例を示す斜視図。

【図7】同従来例の側面図。

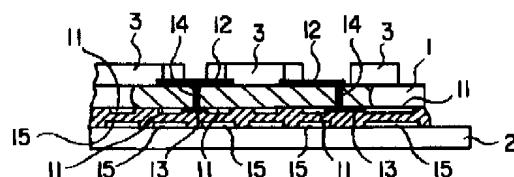
【図8】同従来例における副基板を示す斜視図。

【図9】従来例における副基板の他の例を示す斜視図。

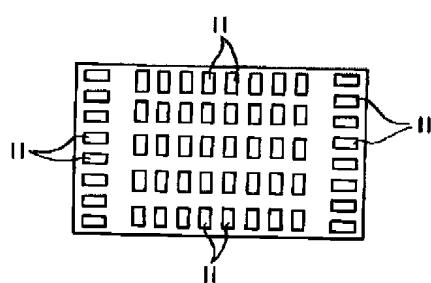
【符号の説明】

1…副基板（第一の基板）、2…主基板（第二の基板）、11、15…接続パッド、16…異方性導電ペースト。

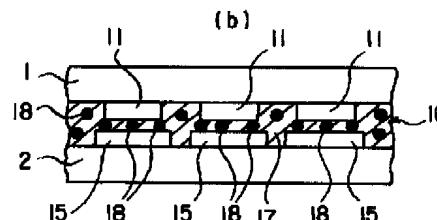
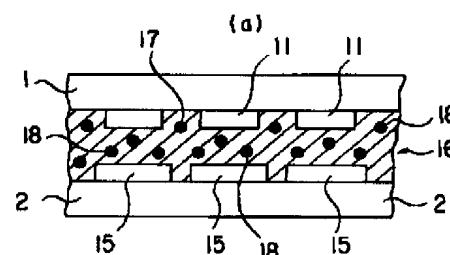
【図3】



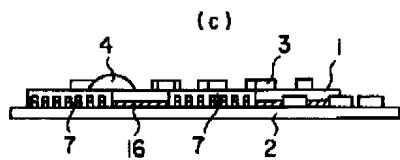
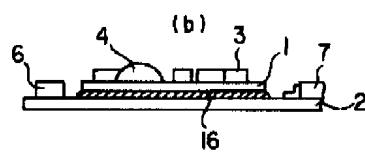
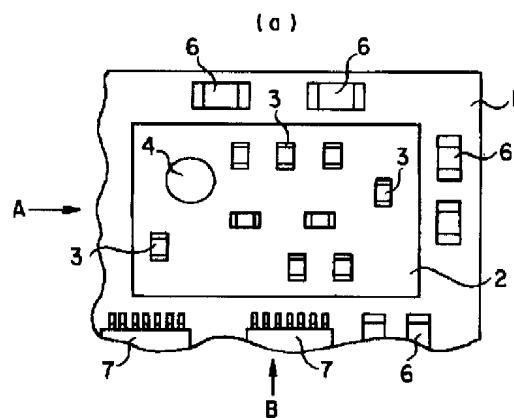
【図5】



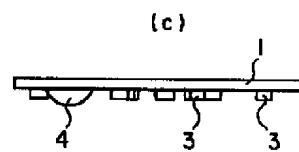
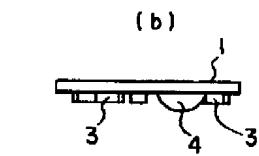
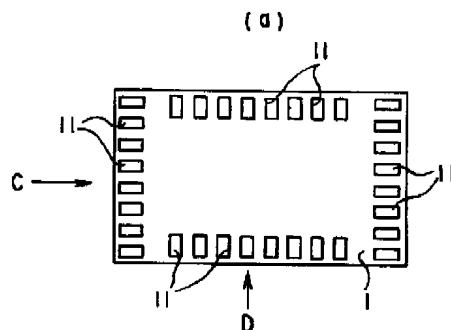
【図4】



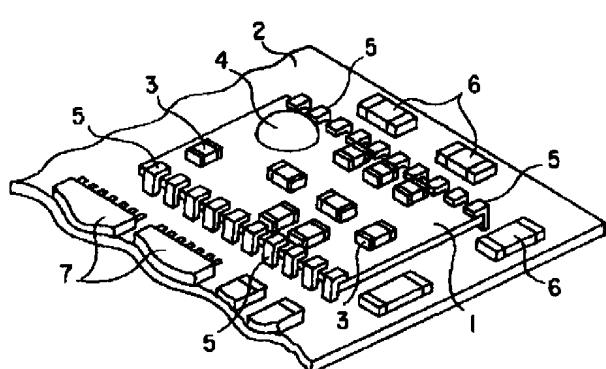
【図1】



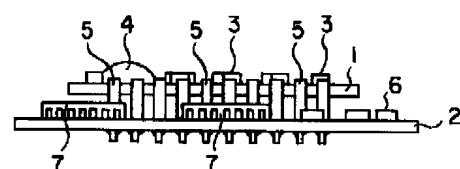
【図2】



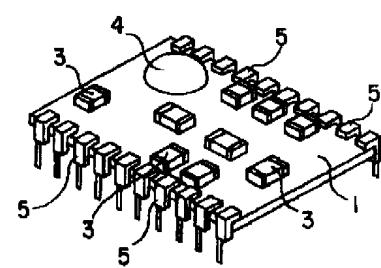
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

